

539, 231

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 7 月 8 日 (08.07.2004)

PCT

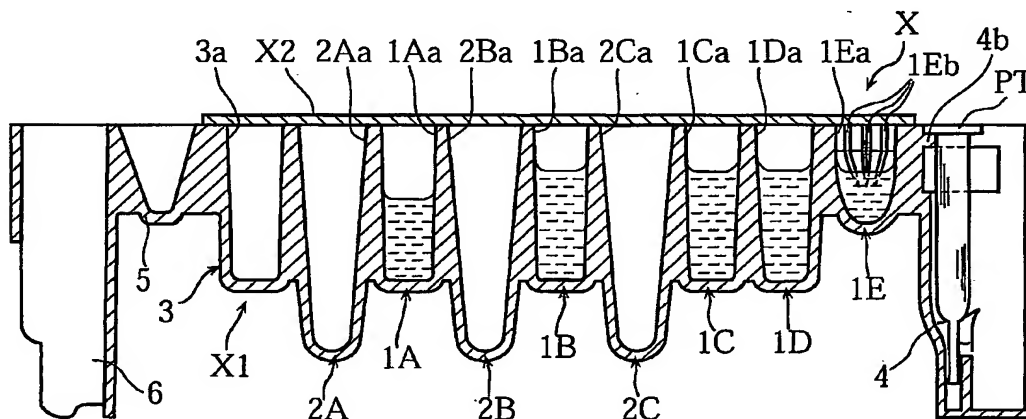
(10) 国際公開番号
WO 2004/056665 A1

- (51) 国際特許分類: B65D 1/40, G01N 1/10, 35/02 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高田 博之 (TAKADA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒520-3306 滋賀県 甲賀郡 甲南町大字柑子梅田 1 4 8 0 株式会社アークレイファクトリー内 Shiga (JP). 高畑 一郎 (TAKAHATA, Ichiro) [JP/JP]; 〒520-3306 滋賀県 甲賀郡 甲南町大字柑子梅田 1 4 8 0 株式会社アークレイファクトリー内 Shiga (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016133
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 16 日 (16.12.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-370929
2002 年 12 月 20 日 (20.12.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アークレイ株式会社 (ARKRAY, INC.) [JP/JP]; 〒601-8045 京都府 京都市 南区 東九条西明田町 5 7 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 吉田 稔, 外 (YOSHIDA, Minoru et al.); 〒543-0014 大阪府 大阪市 天王寺区 玉造元町 2 番 3 2-1 3 0 1 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: LIQUID STORAGE CONTAINER AND CARTRIDGE

(54) 発明の名称: 液体保存容器およびカートリッジ



(57) Abstract: A cartridge (X), comprising one or more storage tanks (1A to 1E) having upper openings (1Aa to 1Ea) and storing liquid therein, one or more reaction tanks (2A to 2C) having upper openings (2Aa to 2Ca) and providing reaction fields, and a closing means (X2) for closing at least one or more of the upper openings (1Aa to 1Ea) of the storage tanks (1A to 1E). Adhered liquid moving means (1Eb) for downwardly moving the liquid adhered to the peripheral edge part of the upper opening (1Ea) of the tank (1E) or adhered to the inner surface of the tank is installed in at least one tank (1E) of one or more of the plurality of storage tanks and reaction tanks (1A to 1E) and (2A to 2C).

(57) 要約: 本発明は、上部開口(1Aa~1Ea)を有し、かつ液体を収容した 1 以上の収容槽(1A~1E)と、上部開口(2Aa~2Ca)を有し、かつ反応場を提供するための 1 以上の反応槽(2A~2C)と、少なくとも 1 以上の収容槽(1A~1E)の上部開口(1Aa~1Ea)を閉鎖するための閉鎖手段(X2)と、を備えたカートリッジ(X)に関する。1 以上の複数の収容槽および反応槽(1A~1E, 2A~2C)のうちの少なくとも 1 つの槽(1E)には、当該槽(1E)における上部開口(1Ea)の周縁部あるいは当該槽の内面に付着した液体を、下方に向けて移動させるための付着液移動手段(1Eb)が設けられている。

WO 2004/056665 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS,
MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特
許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

液体保存容器およびカートリッジ

5 技術分野

本発明は、液体を収容するための液体保存容器、および液体を保持した収容槽を備えたカートリッジに関する。

背景技術

- 10 カートリッジとしては、免疫測定を行えるように構成され、使い捨てとして構成されたものがある(たとえば日本国特開2001-318101号公報参照)。本願の図12に示したカートリッジ8は、複数のウェル80～84に対して、免疫測定に必要な試薬類80a～84aを個別に封入したものがある。このカートリッジ8は、ウェル80～84の他に、試薬と検体を反応させた後に測光を行うための複数のセル85～87を
- 15 備えている。カートリッジ8においては、試薬の1つとして、たとえばラテックス分散液が使用されている。ここで、ラテックス分散液とは、検体中の特定成分に対して特異的反応性を示す免疫反応物質を、ラテックス微粒子に担持させた状態で液体中に分散させたものである。一方、複数のウェル80～84やセル85～87の上部開口80b～87bは、シール88により閉鎖されており、保存時などに試薬類80a～84aがこぼれ出ないようにされている。この構成のカートリッジ8では、試
- 20 薬類80a～84aは全て液体とされ、試薬類80a～84aの取り出しは、ピペットノズルによってシール88を破り、ピペットノズルをウェル80～84に差し込むことにより行われる。

- カートリッジ8は、通常、シール88が上側に位置するように保存あるいは運搬
- 25 されるが、使用者が天地を反転させてしまい、あるいは運搬時などの衝撃や振動により試薬類80a～84aの液面が荒れてしまうことがある。これらの場合には、図13にウェル84の場合を例示したように、シール88や上部開口84bの周縁部に、試薬類84aが付着してしまうことがある。付着した試薬類84a'は、自然に落下して取り除かれることもあるが、試薬類84a'の表面張力の作用によって、シ

ル88などに対する付着状態が維持されることもある。付着した試薬類84 a' は、ピペットノズルによって取り出すことが容易ではないため、先のような状態で試薬類が付着した場合には、使用できる試薬類84 a' の量が実質的に少なくなってしまう。したがって、ウェル80～84に收容しておく試薬類80 a～84 aの量は、試薬類80 a～84 aが付着した場合にも対応できるように、付着する可能性のある試薬類80 a～84 aの最大量を上乘せしたものとして設定しておく必要がある。しかしながら、ラテックス分散液などの試薬は高価であるため、製造コストを低減する観点からは、その使用量を極力少なくする必要がある。

これに対して、本願の図14に示したように、繰り返して針の突き通しが可能なストッパ90を装着した薬瓶91において、ストッパ90の中空の空間92の頂部92 aの近傍への薬液の付着を抑制する技術がある(たとえば日本国特表2002-535213号公報参照)。この技術は、ストッパ90に上下方向に延びる溝93を設け、頂部92 aの近傍に付着した薬液の表面張力を破壊して薬液を薬瓶91に戻そうとするものである。しかしながら、図示した形態のストッパ90を用いれば、ストッパ90の端部94と薬瓶91との間に薬液95が付着する虞がある。また、先に説明したカートリッジ8(図12参照)のように、繰り返しの針の突き刺しを必要としない構成では、先のストッパ90を用いることはコスト的に不利である。

発明の開示

20 本発明は、容器に液体を收容した場合に、好ましくない部分へ液体が付着した状態が維持されて実質的に使用できる液体の量が目減りしてしまうことを、コスト的に有利に抑制し、たとえばカートリッジのような試薬を保持するものにおいて、試薬の初期充填量を低減して製造コストの上昇を抑制できるようにすることを目的としている。

25 本発明の第1の側面においては、上部開口を有し、かつ液体を收容するための收容部と、上記上部開口を閉鎖するための閉鎖手段と、を備えた液体保存容器であって、上記收容部には、上記上部開口の周縁部あるいは当該收容部の内面に付着した液体を、上記收容部の底部に向けて移動させるための付着液移動手段が設けられている、液体保存容器が提供される。

本発明の第2の側面においては、上部開口を有し、かつ液体を収容した1以上の収容槽と、上部開口を有し、かつ反応場を提供するための1以上の反応槽と、少なくとも上記収容槽における上部開口を閉鎖するための閉鎖手段と、を備えたカートリッジであって、上記1以上の複数の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽には、当該槽における上部開口の周縁部あるいは当該槽の内面に付着した液体を、下方に向けて移動させるための付着液移動手段が設けられている、カートリッジが提供される。

液体保存手段の収容部あるいはカートリッジの収容槽に収容される液体は、たとえば試薬、希釈剤、および洗浄剤のうちの少なくとも1つを含んでいる。

10 試薬としては、たとえば免疫反応を生じさせるために必要なものが挙げられ、典型的には、検体中の特定成分に対して特異的反応性を示す免疫反応物質を、固体粒子に担持させた状態で液体中に分散させたものが挙げられる。

閉鎖手段は、シート材により構成される。カートリッジにおいて1以上の収容槽が複数の収容槽を含んでいる場合には、シート材は、たとえば複数の収容槽の上部開口を一括して覆うように構成される。シート材は、1以上の収容槽および反応槽のうち、1以上の収容槽を含む少なくとも2以上の槽の上部開口を一括して覆うように構成してもよい。

付着液移動手段は、たとえば液体保存容器においては収容部の内面に、カートリッジにおいては1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽の内面に設けられる。

付着液移動手段は、たとえば凹部として形成され、好ましくは断面V字状の溝として形成される。付着液移動手段は、断面半円状あるいは断面矩形状に形成してもよく、また凸部として形成することもできる。

付着液移動手段は、上下方向において直線状に延びるように形成され、あるいはらせん状に延びるように形成される。もちろん、付着液移動手段は、斜め方向に延びるように形成してもよい。

付着液移動手段は、その上端が閉鎖手段に接触するように形成するのが好ましい。一方、付着液移動手段は、その下端が、液体保存容器においては収容部に、カートリッジにおいては1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの

槽に、目的量の液体を収容させた状態での液表面よりも下方に位置するように形成するのが好ましい。ただし、付着液移動手段の下端は、収容部または上記少なくとも1つの槽の底面にまでは至らないように形成するのが好ましい。この場合、ノズルなどを用いて液体を採取するときに、付着液移動手段に液体が残存してしまうことを抑制することができる。

付着液移動手段は、たとえば液体保存容器においては収容部とともに、カートリッジにおいては1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽とともに、樹脂成形によって一体的に形成される。

10 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るカートリッジの一例を示す正面図である。

図2は、図1に示したカートリッジの縦断面図である。

図3は、図1に示したカートリッジの分解斜視図およびその要部拡大平面図である。

15 図4は、図1のIV-IV線に沿う断面図である。

図5は、カートリッジの収容槽に形成された溝の作用を説明するための図4に相当する断面図である。

図6は、図1ないし図3に示したカートリッジを用いた測定手法の一例を説明するための図2に相当する断面図である。

20 図7は、図1ないし図3に示したカートリッジを用いた測定手法の一例を説明するための図2に相当する断面図である。

図8は、図1ないし図3に示したカートリッジを用いた測定手法の一例を説明するための図2に相当する断面図である。

25 図9は、図1ないし図3に示したカートリッジを用いた測定手法の一例を説明するための図2に相当する断面図である。

図10は、付着液移動手段の他の例を示すカートリッジの要部拡大平面図である。

図11Aは付着液移動手段のさらに他の例を示すカートリッジの要部拡大平面図であり、図11Bは図11Aに示した付着液移動手段を説明するための図4に相当する断面図である。

図12は、従来のカートリッジの一例を示す断面図である。

図13は、図12の要部拡大図である。

図14は、付着液を除去するための従来の技術例を説明するための要部断面図である。

5

発明を実施するための最良の形態

図1ないし図3に示したカートリッジXは、ラテックス凝集法を利用して血液中の測定対象成分の濃度を測定できるように構成されたものであり、使用時に測定装置にセットして目的とする反応を生じさせるためのものである。このカートリッジXは、カートリッジ本体X1と、このカートリッジ本体X1の貼着された
10 シール部材X2と、を備えており、使い捨てとして構成されている。

カートリッジ本体X1は、複数の収容槽1A～1E、複数の反応槽2A～2C、調整槽3、廃棄槽4、検体槽5、およびキュベット6を有している。このカートリッジ本体X1は、たとえば透明樹脂を用いた金型成形により、全体が透明に形成されている。ただし、カートリッジ本体X1においては、少なくとも反応槽2A～2Cを透明に形成すれば、必ずしも全体を透明に形成する必要はなく、また各槽1A～1E、2A～2C、3～5およびキュベット6の数、配置あるいは形状などは、図示した例には限定されず、測定対象や測定方法などに応じて適宜選択すればよい。

20 各収容槽1A～1Eは、測定に必要な試薬類(たとえば試薬、希釈液あるいは洗浄液)を収容するためのものであり、上部開口1Aa～1Eaを有している。

収容槽1Aには、ヘモグロビン測定試薬が収容されている。ヘモグロビン測定試薬は、赤血球中に含まれるヘモグロビン濃度を測定するために使用されるものであり、ヘモグロビンと反応し、かつ反応後の状態を比色測定可能なものであれば公知の種々のものを使用することができる。ヘモグロビン濃度を測定するのは、
25 ヘモグロビン濃度からヘマトクリット値(血液中の赤血球の容積比率)を算出し、測定におけるヘマトクリット値の影響を補正するためである。

収容槽1Bには、溶血用希釈液が収容されている。溶血用希釈液は、血球中の成分を測定するために、血球成分を破壊するためのものであり、たとえば生理食

塩水にサポニンを含有させたものが使用される。

- 収容槽 1 C には、希釈液および洗浄液として使用される緩衝液が収容されている。緩衝液としては、ヘモグロビンの反応や測定対象物の免疫反応を阻害せず、かつヘモグロビンや測定対象物の吸光度測定において誤差を生じさせないものであればよく、たとえば生理食塩水や牛血清アルブミンを使用することができる。

収容槽 1 D には、洗浄液が収容されている。洗浄液は、ピペットチップを洗浄するためのものであり、本実施の形態においては蒸留水が用いられている。もちろん、洗浄液としては、蒸留水以外のものを使用することもできる。

- 収容槽 1 E には、複数の溝 1 Eb が形成されているとともに、その内部にラテックス懸濁液が収容されている。各溝 1 Eb は、付着液移動手段を構成するものであり、V 字状の断面を有し、かつ収容槽 1 E の上下方向に延びている。このような溝 1 Eb は、金型成形によって収容槽 1 E を形成する際に、収容槽 1 E の内面に作り込むことができる。図 4 に良く表れているように、各溝 1 Eb は、その上端がシール部材 X 2 に接触している一方で、下端がラテックス懸濁液の液表面よりも下方に位置してラテックス懸濁液に接触している。したがって、図 5 に示したように、上部開口 1 Ea の近傍やシール部材 X 2 に付着したラテックス懸濁液は、その表面張力が溝 1 Eb によって破壊され、溝 1 Eb に沿って下方に落下する。これにより、使用できるラテックス懸濁液の量が目減りしてしまうことが抑制され、収容槽 1 E に収容すべきラテックス懸濁液の量を極力少なくすることができる。その結果、ラテックス懸濁液の収容量が少なくて済み、製造コストを低減することができるようになる。

- ラテックス懸濁液は、測定対象成分に対して特異的反応性を示す免疫反応物質を、ラテックス微粒子に担持させた状態でバッファ溶液中に分散させたものである。測定対象成分としては、肝炎ウイルス、リウマチ因子、C 反応性蛋白、溶血性連鎖球菌毒素、各種酵素などの疾病マーカーが挙げられる。免疫反応物質は、測定対象物質の種類により選択されるが、免疫反応物質としては、たとえば例示した疾病マーカーと特異的に抗原抗体反応を示して凝集塊を生じるものが使用される。ラテックス微粒子としては、たとえばポリスチレン製のラテックスビーズが挙げられる。

- 図1ないし図3に示したように、各反応槽2A～2Cは、上部開口2Aa～2Caを有している。反応槽2Aは、希釈血液とヘモグロビン測定試薬の混合液を調整し、その混合液の吸光度を測定する際に利用されるものである。すなわち、反応槽2Aは、ヘモグロビン濃度を演算するために必要な吸光度を得るために利用されるものである。反応槽2Bは、ラテックス凝集反応を生じさせ、そのときの吸光度を測定する際に利用されるものである。反応槽2Cは、反応槽2Bとは異なる測定対象成分を測定するために、反応槽2Bとは異なる免疫反応を生じさせて吸光度を測定し、あるいは測定再現性を確認するために、反応槽2Bと同様な免疫反応を生じさせて吸光度を測定するためのものである。
- 10 調整槽3は、血液を調整するためのものであり、上部開口3aを有している。血液の調整は、たとえば収容槽1Cに収容された生理食塩水によって希釈することにより行われる。
- 廃棄槽4は、カートリッジXを使用する前はピペットチップPTを保持するために利用されるものであり、カートリッジXの使用時には、不要液を廃棄するために利用されるものである。この廃棄槽4は、上部開口4a、およびピペットチップPTに係止するための段部4bを有している。ピペットチップPTは、ピペッティング動作(ピペットノズルによる液体の吸引・吐出)を行うためのピペットノズルPN(図6Aなど参照)に装着して使用されるものである。
- 15 検体槽5は、カートリッジ本体X1へ血液を直接に注入する際に利用されるものである。キュベット6は、汎用の小型チューブなどに収容した血液をカートリッジXにセットする際に利用されるものである。検体槽5およびキュベット6のいずれを用いるかは、測定装置の構成あるいは使用者の任意選択とされる。後者の場合には、測定装置は、検体槽5およびキュベット6のいずれが使用されても測定が行えるように、シークエンス変更可能なように構成され、また測定装置に
- 20 25 おいては、検体槽5およびキュベット6のいずれを用いたかは、測定装置に対して使用者がボタン操作を行うなどして指示することにより認識される。
- 一方、シール部材X2は、廃棄槽4を除いた各槽1A～1E, 2A～2C, 3の上部開口1Aa～1Ea, 2Aa～2Ca, 3aを一括して閉鎖するためのものである。ただし、シール部材X2によって、廃棄槽4をも同時に閉鎖するようにしてもよい。

シール部材X 2は、たとえばアルミニウム箔などの金属箔あるいは樹脂フィルムにより構成されており、ピペットチップPTにより容易に開孔できるようになされている。このようなシール部材X 2は、ホットメルト接着剤を用いて、あるいは熱融着などによりカートリッジ本体X 1に貼着されている。

- 5 上述したように、カートリッジXは測定装置に装着して使用するものであるが、カートリッジXを用いた測定手法の例を、図6ないし図9を参照して以下に説明する。

- まず、カートリッジXの検体槽5またはキュベット6に全血を保持させた後、カートリッジXを測定装置(図示略)に装着する。なお、図6ないし図9においては、
10 検体槽5に対して血液を保持させた例を示してあり、以下においては、検体槽5に全血を保持させた場合を例にとって説明するものとする。

測定装置においては、使用者の操作に基づいて、あるいは自動的にカートリッジXが装着されたことが認識され、測定動作が開始される。この測定動作は、ヘモグロビン濃度の測定、および測定対象成分の濃度測定を含んでいる。

- 15 測定動作を行うに当たっては、まず、図6Aに示したように、ピペットノズルPNにピペットチップPTを装着する。具体的には、測定装置のピペットノズルPNを移動させ、このピペットノズルPNに、カートリッジXの廃棄槽4に保持されたピペットチップPTを装着する。

- 次に、ヘモグロビン濃度の測定を行う。ヘモグロビン濃度の測定は、試料調整、
20 吸光度測定およびヘモグロビン濃度(ヘマトクリット値)の演算を含んでいる。

試料調整においては、まず図6Aおよび図6Bに示したように、ピペッティング動作により、収容槽1Bの生理食塩水を、調整槽3に対して分注する。調整槽3に対しては、たとえば95 μ Lのピペッティング動作を2回行うことにより、合計で190 μ Lの生理食塩水が分注される。

- 25 続いて、図7Aに示したように、収容槽1Cの緩衝液を、反応槽2Bに対して分注する。反応槽2Bに対しては、たとえば1回のピペッティング動作により、84 μ Lの緩衝液が分注される。次いで、図7Bに示したように、収容槽1Aのヘモグロビン測定試薬を、反応槽2Aに対して分注する。反応槽2Aに対しては、たとえば77 μ Lのピペッティング動作を2回行うことにより、合計で154 μ Lのヘモグ

ロビン測定試薬が分注される。続いて、図7Cに示した手順に従ってピペットチップPTを洗浄する。具体的には、ピペットチップPTの洗浄は、たとえば収容槽1Bの生理食塩水110 μ Lに対する2回の吸引・吐出を行ったのち、収容槽1Dの蒸留水50 μ Lを廃棄槽4に移送することにより行われる。

- 5 次に、図8Aに示したように、検体槽5の血液を調整槽3に分注した後、調整槽3の液体を混合することにより血液の希釈が行われる。調整槽3に対しては、たとえば1回のピペッティング動作により、28 μ Lの血液が分注され、調整槽3の液体の混合は、たとえば当該液体110 μ Lに対する5回の吸引・吐出により行われる。続いて、図8Bに示したように、図7Cを参照して説明したのと同様な手順に従って、ピペットチップPTを洗浄する。最後に、図8Cに示したように、調整槽3の希釈血液を反応槽2Aに分注した後、反応槽2Aの液体を混合することにより、ヘモグロビン測定用の試料調整が終了する。反応槽2Aに対しては、たとえば1回のピペッティング動作により、28 μ Lの希釈血液が分注され、反応槽2Aの液体の混合は、たとえば当該液体110 μ Lに対する5回の吸引・吐出によって行われる。
- 10 一方、吸光度測定は、反応槽2Aの側方から単色光を照射し、そのときに反応槽2Aを透過した光量を測定することにより行われる。単色光は、ヘモグロビン測定用の試薬の種類によって選択されるが、たとえば波長が540nmのものが使用される。これに対してヘモグロビン濃度の演算は、たとえば基準吸光度と測定された吸光度との差を演算式に代入することにより行われる。このようにして得られたヘモグロビン濃度からは、ヘマトクリット値を算出することができる。ただし、ヘモグロビン濃度を演算することなく、測定された吸光度に基づいて、ヘマトクリット値を直接演算するようにしてもよい。
- 15
- 20

- ヘモグロビン濃度(ヘマトクリット値)の測定が終了すれば、上述のように、測定対象成分の濃度を測定する。測定対象成分の濃度測定は、試料調整、吸光度測定、および濃度演算を含んでいる。
- 25

試料調整に当たっては、まず図9Aに示したように、図7Cを参照して説明したのと同様な手順に従って、ピペットチップPTを洗浄する。次いで、図9Bに示したように、反応槽2Bに対して、調整槽3の希釈血液を分注し、調整槽3の液体を混合する。反応槽2Bに対しては、たとえば1回のピペッティング動作によ

り、28 μ Lの希釈検体が分注され、反応槽2 Bの液体の混合は、たとえば当該液体85 μ Lに対する5回の吸引・吐出によって行われる。

続いて、図9 Cに示したように、収容槽1 Dの蒸留水を利用してピペットチップPTの洗浄を行う。ピペットチップPTの洗浄は、たとえば収容槽1 Dの蒸留水110 μ Lに対する2回の吸引・吐出を行った後に収容槽1 Dの蒸留水110 μ Lを廃棄槽4に移送することにより行われる。最後に、図9 Dに示したように、反応槽2 Bに対して収容槽1 Eのラテックス懸濁液を分注し、反応槽2 Bの液体を混合する。反応槽2 Bに対しては、たとえば一回のピペッティング動作により、28.2 μ Lのラテックス懸濁液が分注され、反応槽2 Bの液体の混合は、たとえば当該液体110 μ Lに対する3回の吸引・吐出によって行われる。

一方、吸光度測定は、反応槽2 Bの側方から単色光を照射し、そのときに反応槽2 Bを透過した光量を測定することにより行われる。単色光は、測定対象成分や用いるラテックス懸濁液に担持させた免疫反応物質によって選択される。これに対して測定対象成分の濃度の演算は、たとえば基準吸光度と測定された吸光度との差を演算式に代入することにより行われる。このようにして得られた測定対象成分の濃度は、先に得られたヘマトクリット値に基づいて補正が行われる。

本実施の形態においては、付着液移動手段として収容槽1 Eに断面V字状の複数の溝1 Eb（図3および図4参照）が形成された場合を例にとって説明したが、本発明はこの例には限定されない。たとえば、収容槽1 Eに代えて、あるいは収容槽1 Eに加えて、他の収容槽1 A～1 Dや反応槽2 A～2 Cに付着液移動手段を設けてもよい。また、付着液移動手段の形態は、図3および図4などに示した形態には限定されない。すなわち、付着液移動手段は、たとえば図10 Aに示したように断面半円状の溝1 Ebあるいは図10 Bに示したように断面矩形状の溝1 Ebとして形成してもよい。付着液移動手段は、図11 Aおよび図11 Bに示したようにスパイラル状に延びる溝1 Eb' として、あるいは斜め方向に延びる溝（図示略）として形成してもよい。もちろん、付着液移動手段は、凸部として形成してもよい。

本発明は、検体として血液を用いる場合に限らず、尿や唾液などの他の検体を分析するように構成されたカートリッジ、液体（検体を含む）を保存するための液体保存容器に対して適用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 上部開口を有し、かつ液体を收容するための收容部と、上記上部開口を閉鎖するための閉鎖手段と、を備えた液体保存容器であつて、
- 5 上記收容部には、上記上部開口の周縁部あるいは当該收容部の内面に付着した液体を、当該收容部の底部に向けて移動させるための付着液移動手段が設けられている、液体保存容器。
2. 上記閉鎖手段は、シート材である、請求項 1 に記載の液体保存容器。
- 10 3. 上記付着液移動手段は、上記收容部の内面に設けられている、請求項 1 に記載の液体保存容器。
4. 上記付着液移動手段は、凹部である、請求項 1 に記載の液体保存容器。
- 15 5. 上記付着液移動手段は、断面 V 字状の溝である、請求項 4 に記載の液体保存容器。
6. 上記付着液移動手段は、上下方向において直線状に延びている、請求項 4 に
- 20 記載の液体保存容器。
7. 上記付着液移動手段は、らせん状に延びている、請求項 4 に記載の液体保存容器。
8. 上記付着液移動手段は、その上端が上記閉鎖手段に接触するように、上記收容部の内面に形成されている、請求項 1 に記載の液体保存容器。
- 25 9. 上記付着液移動手段は、その下端が上記收容部に目的量の液体を收容させた状態での液表面よりも下方に位置するように、上記收容部の内面に形成されてい

る、請求項 1 に記載の液体保存容器。

10. 上記付着液移動手段は、上記収容部とともに樹脂成形によって一体的に形成されている、請求項 1 に記載の液体保存容器。

5

11. 上部開口を有し、かつ液体を収容した 1 以上の収容槽と、上部開口を有し、かつ反応場を提供するための 1 以上の反応槽と、少なくとも上記 1 以上の収容槽の上部開口を閉鎖するための閉鎖手段と、を備えたカートリッジであって、

10 上記 1 以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも 1 つの槽には、当該槽における上部開口の周縁部あるいは当該槽の内面に付着した液体を、下方に向けて移動させるための付着液移動手段が設けられている、カートリッジ。

12. 上記液体は、試薬、希釈剤、および洗浄剤のうちの少なくとも 1 つを含んでいる、請求項 11 に記載のカートリッジ。

15

13. 上記液体は、試薬を含んでいる、請求項 11 に記載のカートリッジ。

14. 上記試薬は、免疫反応を生じさせるために必要なものである、請求項 13 に記載のカートリッジ。

20

15. 上記試薬は、検体中の特定成分に対して特異的反応性を示す免疫反応物質を、固体粒子に担持させた状態で液体中に分散させたものである、請求項 14 に記載のカートリッジ。

25 16. 上記閉鎖手段は、シート材により構成されている、請求項 11 に記載のカートリッジ。

17. 上記 1 以上の収容槽が複数の収容槽を含んでいる場合において、
上記シート材は、上記複数の収容槽の上部開口を一括して覆っている、請求

項11に記載のカートリッジ。

18. 上記シート材は、上記1以上の收容槽および反応槽のうち、上記1以上の收容槽を含む少なくとも2以上の槽の上部開口を一括して覆っている、請求項11に
- 5 記載のカートリッジ。

19. 上記付着液移動手段は、上記1以上の收容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽の内面に設けられている、請求項11に記載のカートリッジ。

- 10 20. 上記付着液移動手段は、凹部である、請求項11に記載のカートリッジ。

21. 上記付着液移動手段は、断面V字状の溝である、請求項20に記載のカートリッジ。

- 15 22. 上記付着液移動手段は、上下方向において直線状に延びている、請求項11に記載のカートリッジ。

23. 上記付着液移動手段は、らせん状に延びている、請求項11に記載のカートリッジ。

20

24. 上記付着液移動手段は、その上端が上記閉鎖手段に接触するように、上記1以上の收容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽の内面に形成されている、請求項11に記載のカートリッジ。

- 25 25. 上記付着液移動手段は、その下端が上記收容部に目的量の液体を收容させた状態での液表面よりも下方に位置するように、上記1以上の收容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽の内面に形成されている、請求項11に記載のカートリッジ。

FIG. 1

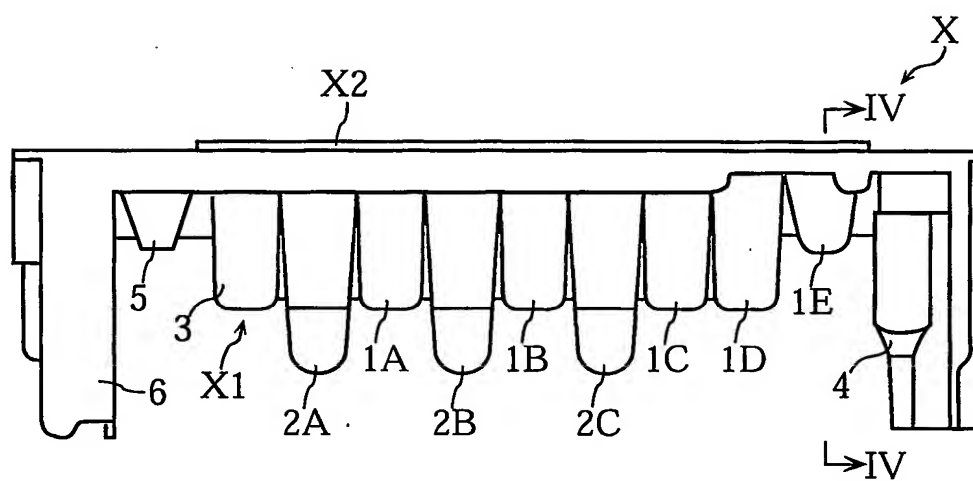


FIG. 2

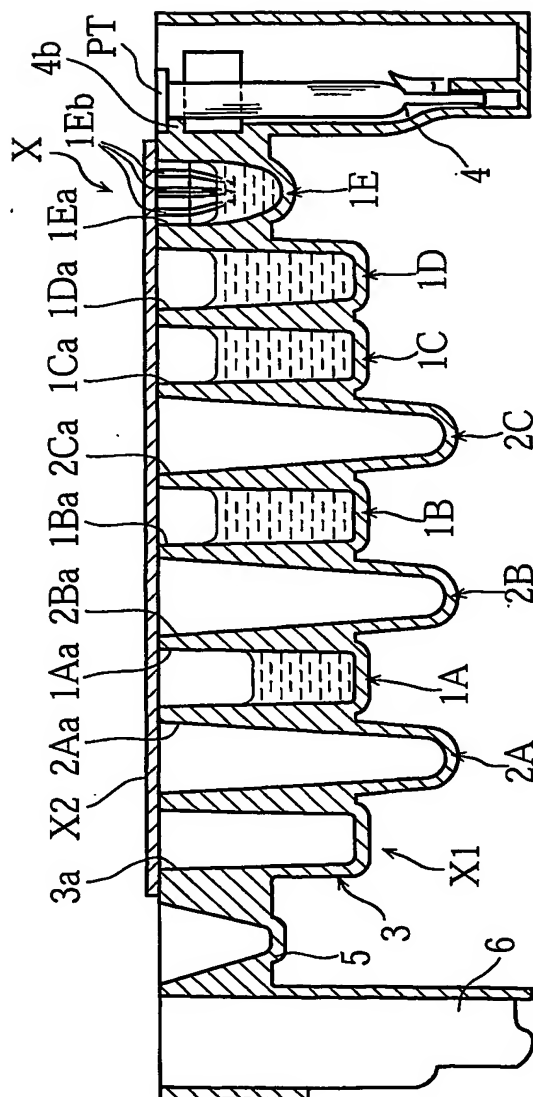


FIG. 4

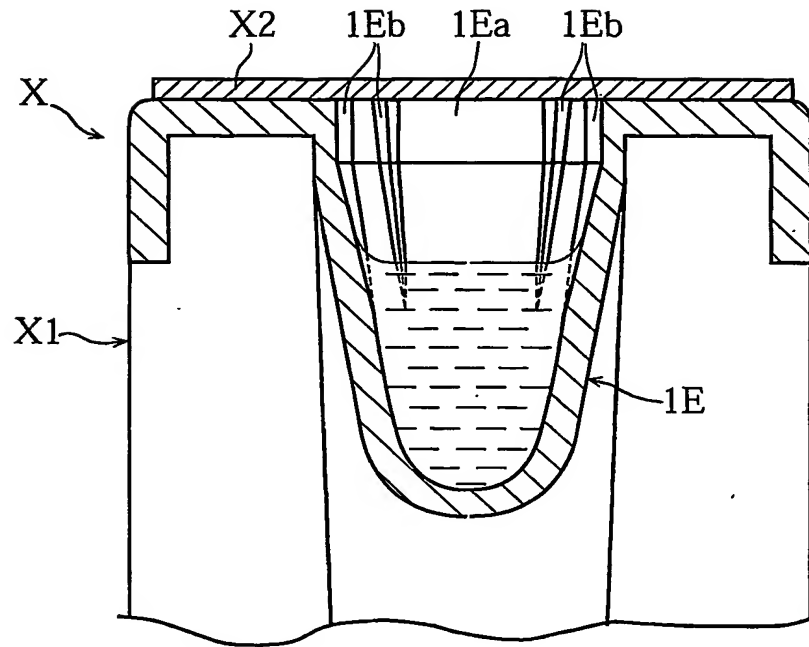


FIG. 5

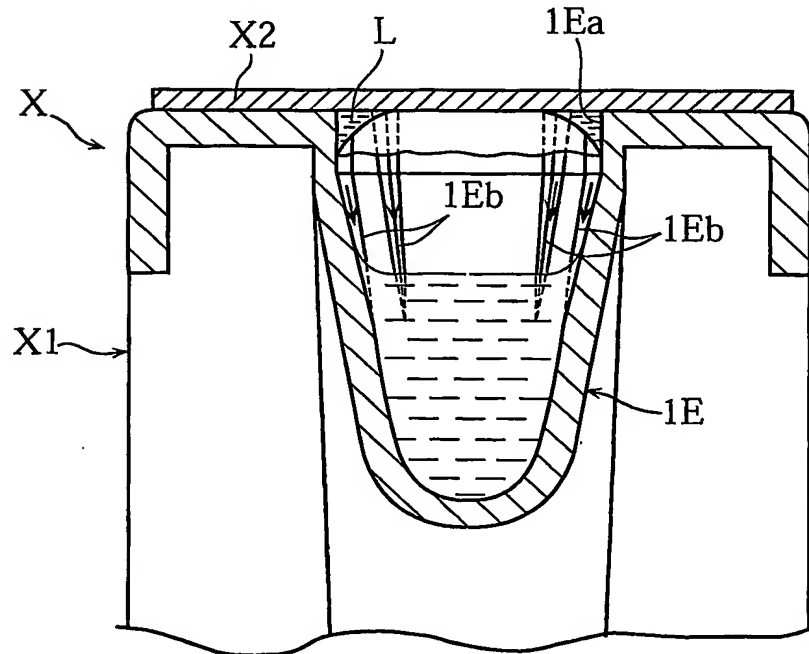


FIG. 6A

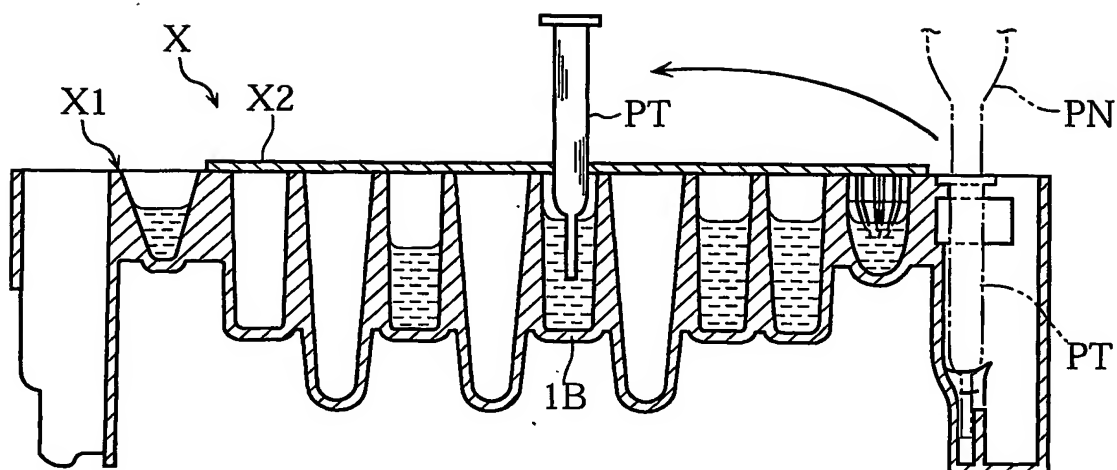


FIG. 6B

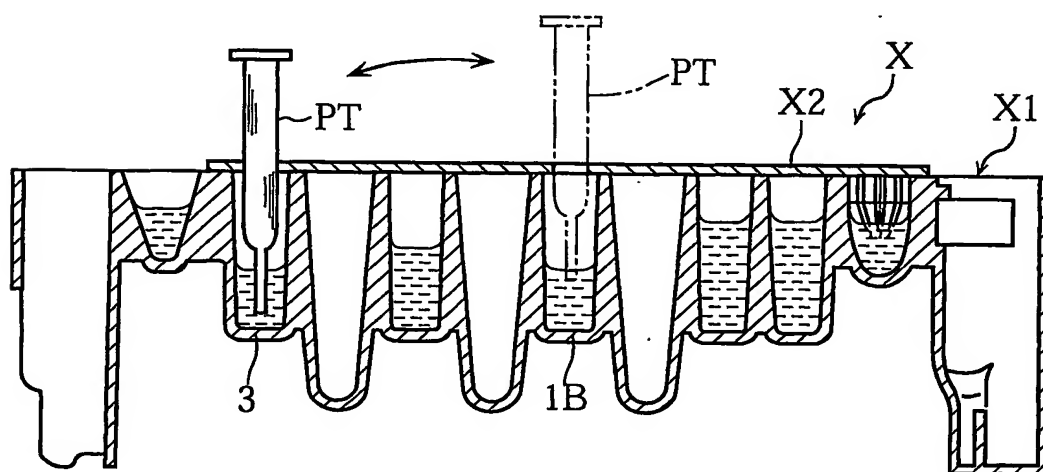


FIG. 7A

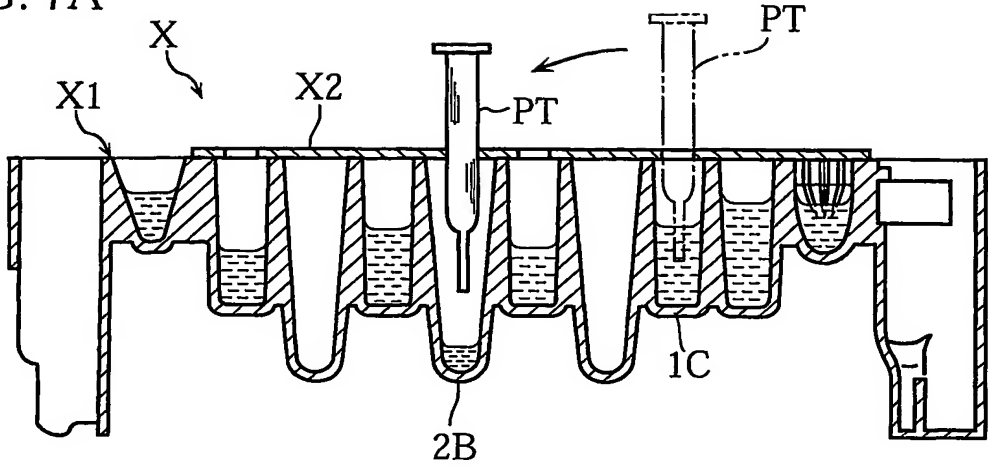


FIG. 7B

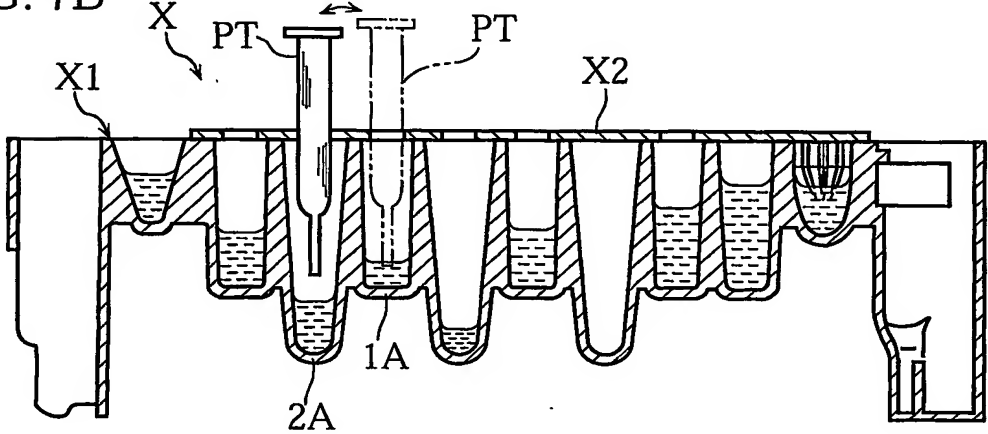


FIG. 7C

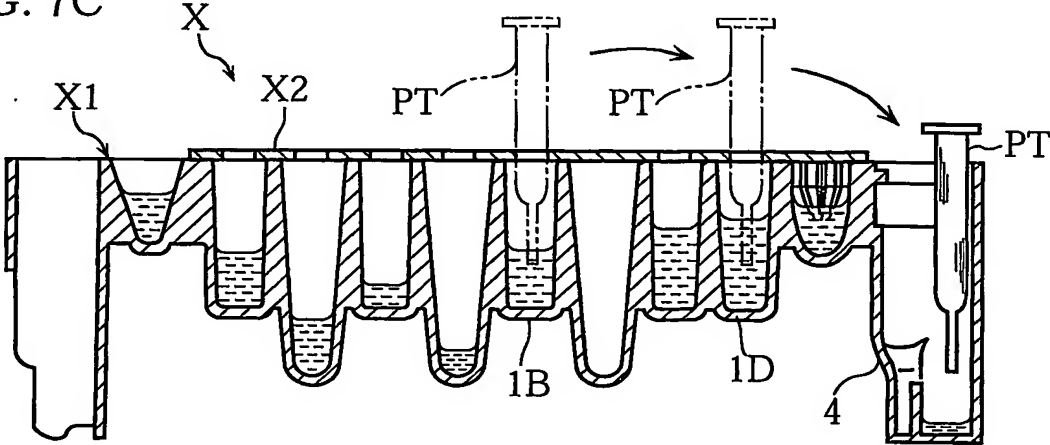


FIG. 8A

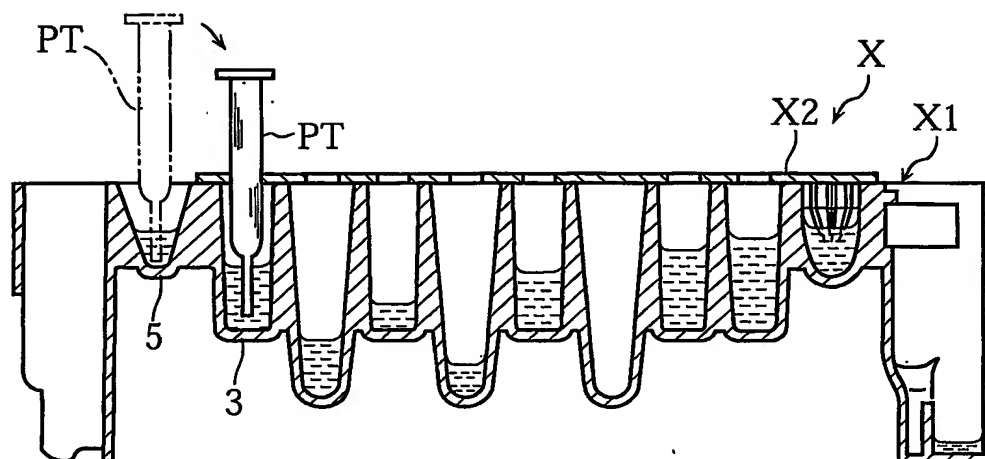


FIG. 8B

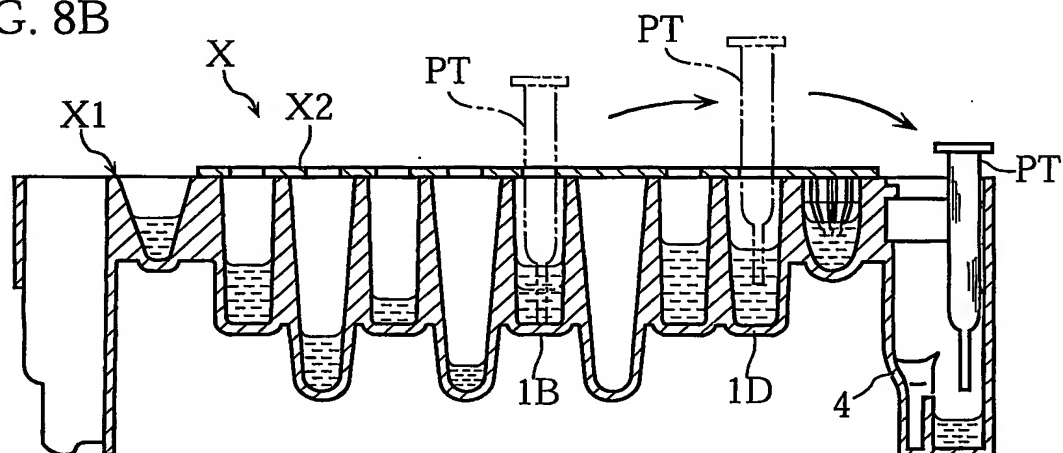


FIG. 8C

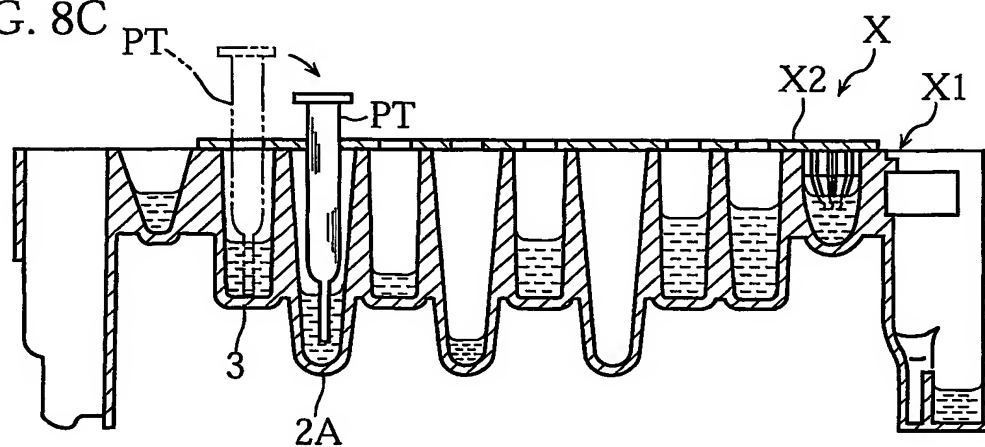


FIG. 9A

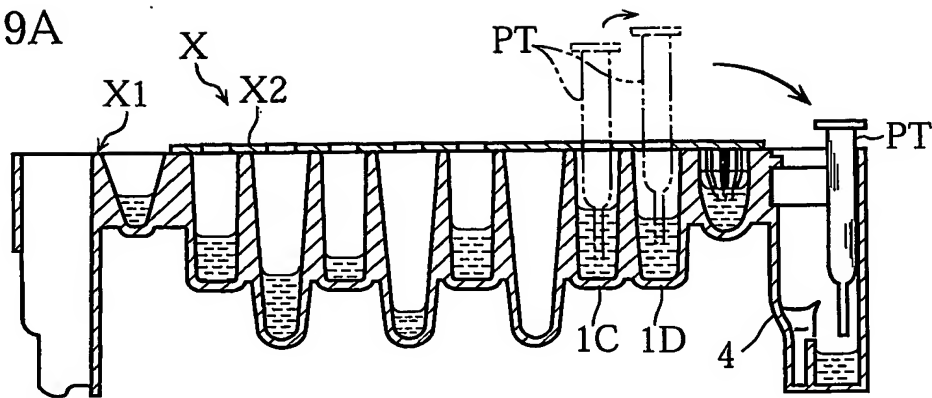


FIG. 9B

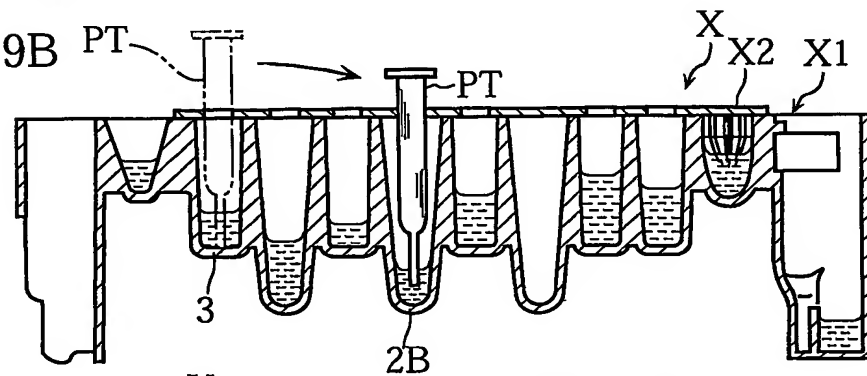


FIG. 9C

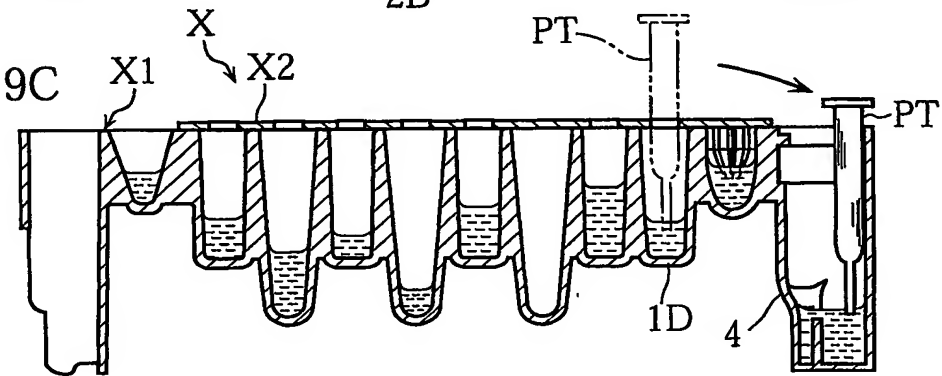


FIG. 9D

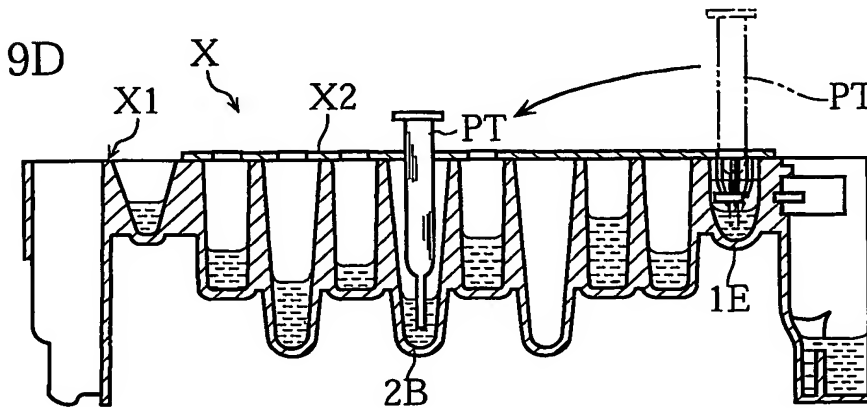


FIG. 10A

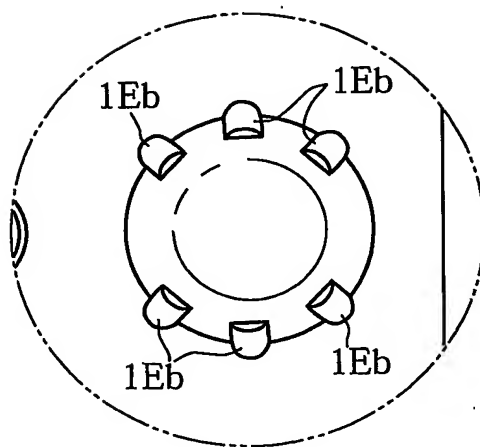


FIG. 10B

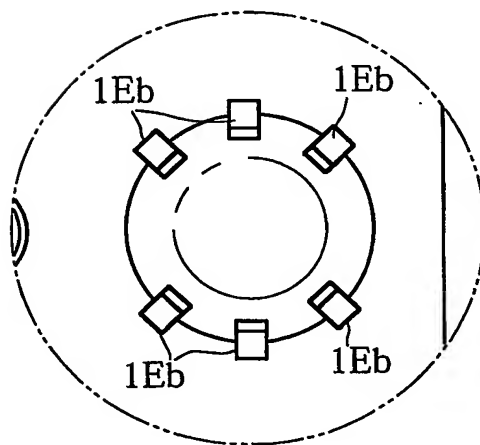


FIG. 11A

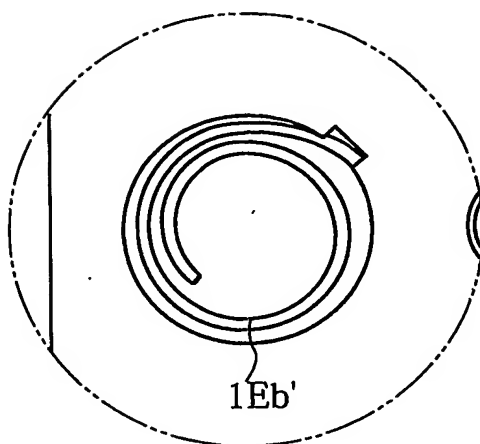


FIG. 11B

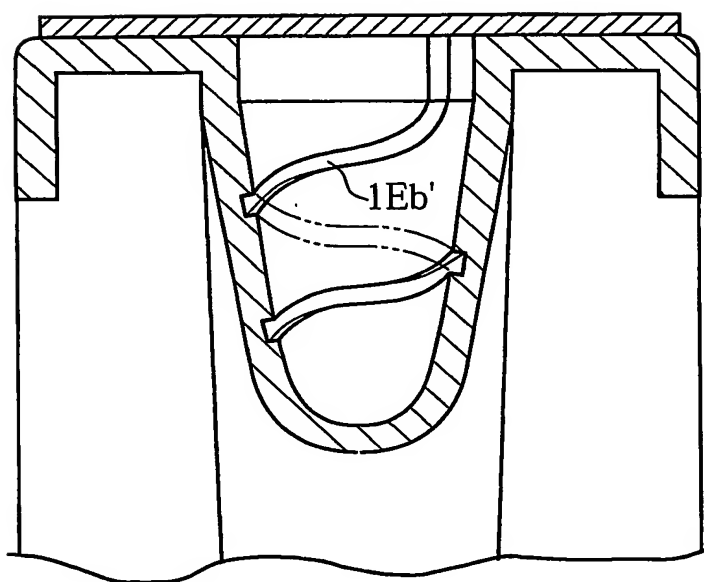


FIG. 12

従来技術

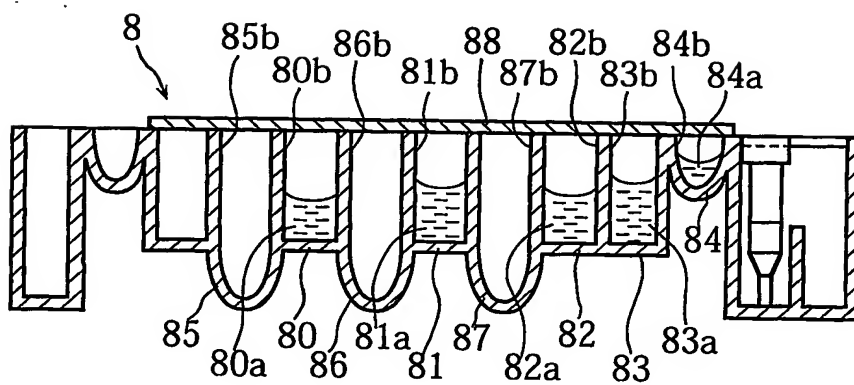


FIG. 13

従来技術

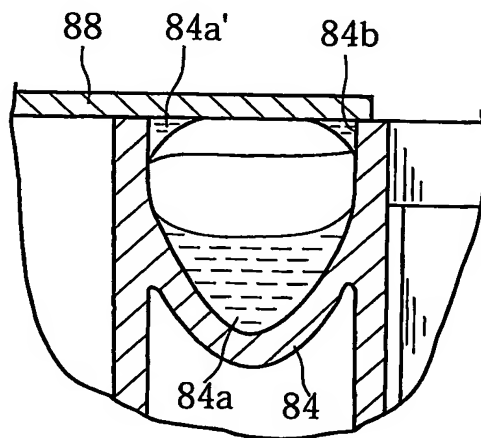
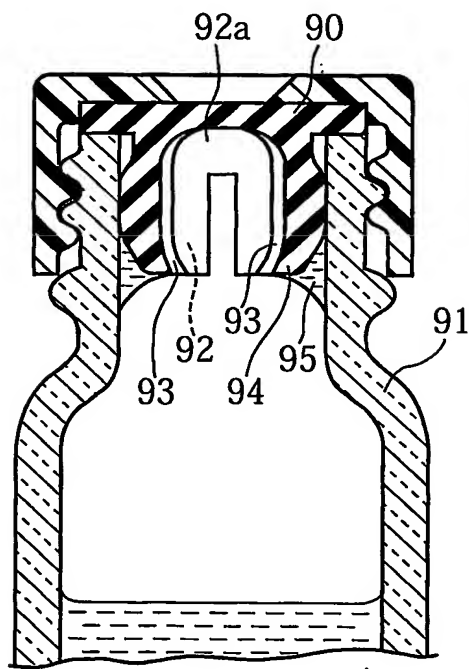


FIG. 14
従来技術



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/16133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B65D1/40, G01N1/10, G01N35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B65D1/40, G01N1/10, G01N35/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-318101 A (Arkray, Inc.), 16 November, 2001 (16.11.01), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-25
Y	JP 3052950 U (Kabushiki Kaisha Shosando), 13 October, 1998 (13.10.98), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-25
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 182815/1987 (Laid-open No. 088807/1989) (Yoshino Kogyosho Co., Ltd.), 12 June, 1989 (12.06.89), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	6, 9, 22, 25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 March, 2004 (08.03.04)

Date of mailing of the international search report
23 March, 2004 (23.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16133

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 09-156624 A (Kureha Plastics Kabushiki Kaisha), 17 June, 1997 (17.06.97), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	7, 9, 23, 25
Y	JP 2001-349896 A (Arkray, Inc.), 21 December, 2001 (21.12.01), Column 39, lines 1 to 7; Fig. 3 & WO 01/096882 A1 & EP 1219965 A1 & US 2002/0155616 A1	17-18
Y	JP 06-298229 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 October, 1994 (25.10.94), Column 16, lines 1 to 6; Figs. 1 to 21 (Family: none)	17-18
A	JP 08-295312 A (Toyo Jidoki Co., Ltd.), 12 November, 1996 (12.11.96), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-25

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B65D1/40 Int. Cl ⁷ G01N1/10 Int. Cl ⁷ G01N35/02			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B65D1/40 Int. Cl ⁷ G01N1/10 Int. Cl ⁷ G01N35/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2004 日本国実用新案登録公報 1996-2004 日本国登録実用新案公報 1994-2004			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	JP 2001-318101 A (アークレイ株式会社) 2001. 11. 16, 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-25	
Y	JP 3052950 U (株式会社尚山堂) 1998. 10. 13, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-25	
Y	日本国実用新案登録出願62-182815号 (日本国実用新案登録出願公開1-088807号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社吉野工業所) 1989. 06. 12, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	6, 9, 22, 25	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 08. 03. 2004		国際調査報告の発送日 23. 3. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 田村 嘉章	3N 3318
		電話番号 03-3581-1101 内線 3360	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 09-156624 A (呉羽プラスチック株式会社) 1997. 06. 17, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	7, 9, 23, 25
Y	JP 2001-349896 A (アークレイ株式会社) 2001. 12. 21, 第39欄第1-7行, 第3図 & WO 01/096882 A1 & EP 1219965 A1 & US 2002/0155616 A1	17-18
Y	JP 06-298229 A (大日本印刷株式会社) 1994. 10. 25, 第16欄第1-6行, 第1-21図 (ファミリーなし)	17-18
A	JP 08-295312 A (東洋自動機株式会社) 1996. 11. 12, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-25